


Preview 11

[Start again](#)


Students will see this quiz in a secure window

1  Un cub de lemn cu muchia de 1cm si densitatea $\rho = 0,6\text{g/cm}^3$ pluteste pe apa ($\rho_{\text{apa}} = 1\text{g/cm}^3$). In urma unui soc vertical, cubul incepe sa oscileze. In absenta frecarilor, perioada de oscilatie a cubului va fi ($g = 10\text{m/s}^2$):

Marks: --/1

- Choose at least one answer.
- a. 0,828 s
 - b. 0,486 s
 - c. raspuns fantoma
 - d. 1 s
 - e. 1,022 s
 - f. 0,635 s

[Submit](#)

2  Un pendul elastic (format dintr-un resort si un corp) oscileaza liber cu perioada $T_0 = 1\text{s}$. Se taie jumatate din resort si se monteaza in paralel cu cealalta jumatate de resort. Pendulul nou format oscileaza liber cu perioada:

Marks: --/1

- Choose one answer.
- a. 1,5 s
 - b. 1 s
 - c. 1,414 s
 - d. 0,707 s
 - e. 0,5 s

[Submit](#)

3Marks:
--/1

Un oscilator executa oscilatii armonice care pot fi descrise de legea de miscare $y(t) = 4(\sin 10t + \cos 10t)$ (cm). Amplitudinea acestei miscari oscilatorii este:

Choose

one answer.

- a. $\frac{4}{\sqrt{2}}$ cm
- b. 4 cm
- c. 8 cm
- d. 10 cm
- e. $4\sqrt{2}$ cm

Submit

4Marks:
--/1

Un pendul bate secunda ($T_0 = 2s$) la nivelul solului. Ridicat la o inaltime egala cu raza Pamintului, acest pendul va oscila cu perioada:

Choose

one answer.

- a. $\sqrt{2}$ s
- b. 1 s
- c. 2 s
- d. 4 s
- e. $\sqrt{2}/2$ s

Submit

5Marks:
--/1

La distanta $l = 4$ m de un perete reflectator plan si vertical se afla o sursa de unde plane de amplitudine $A_1 = 0,2$ mm. La distanta L de perete se afla un receptor ce primeste atat undele provenite direct de la sursa, cat si undele reflectate de perete. Amplitudinea undei reflectate este $A_2 = 0,15$ mm. Primele trei frecvente ale sursei pentru care in receptor se produc minime de oscilatie in urma interferentei celor doua unde si amplitudinea rezultanta minima au valorile:

Choose

one answer.

- a. 35,5 Hz; 71 Hz; 106,5 Hz; 0,050 mm
- b. 32,5 Hz; 65 Hz; 97,5 Hz; 0,032 mm
- c. 30 Hz; 60 Hz; 90 Hz; 0,030 mm
- d. 42,5 Hz; 85 Hz; 127,5 Hz; 0,050 mm

- e. 35 Hz; 70 Hz; 105 Hz; 0,035 mm

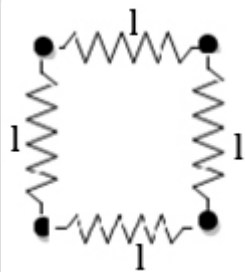
Submit

6 

Marks:

--/1

Patru bile identice, mici, de masa m fiecare, se afla pe suprafata plana si orizontala a unei mese, putind sa lungece pe ea fara frecare. Ele sunt prinse intre ele prin intermediul a 4 resorturi identice, de mase neglijabile si constanta elastica k fiecare. Initial, resorturile sunt alungite fiecare cu $x=l-l_0$, unde l este lungimea resortului alungit, iar l_0 este lungimea resortului nedeformat si corpurile sunt asezate ca in figura de mai jos. Sistemul este lasat apoi liber si executa oscilatii armonice, x avind valori mici. Perioada de oscilatie in aceste conditii este:



Choose one answer.

- a. $T = 2\pi\sqrt{\frac{2m}{5k}}$
- b. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{8k}}$
- c. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{2k}}$
- d. $T = 2\pi\sqrt{\frac{3m}{4k}}$
- e. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{6k}}$

Submit

7 

Marks:

--/1

O bila mica si grea este atarnata printr-un fir ideal de un suport rigid sub forma unui cadru, care poate sa urce si sa coboare cu viteza constanta pe un plan inclinat cu unghiul α fata de orizontala. Pulsatia micilor oscilatii (oscilatii izocrone) ale acestui

pendul atunci cind suportul urca uniform pe planul inclinat este:

8 

Marks:

--/1

Choose
one answer.

a. $\omega = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

b. $\omega = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

c. $\omega = \frac{2\pi}{\pi} \sqrt{\frac{l}{3g}}$

d. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

e. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$

Submit

Un corp cu masa $m = 10\text{g}$ oscileaza in jurul pozitiei de echilibru stabil, conform legii de miscare $y = 0,4 \sin(10\pi t - \pi/2)$ (m). Cind trece prin pozitia de elongatie $y_1 = 0,2$ m corpul loveste o bila de masa $m_1 = 5\text{g}$ aflata in repaus, transferindu-i intreaga sa energie cinetica. In urma acestei ciocniri, bila se deplaseaza pe verticala. Oscilatia corpului m incepe la momentul de referinta $t_0 = 0$ s. Acceleratia gravitacionala se considera $g = 10\text{ m/s}^2$. Perioada de oscilatie a corpului de masa m o notam T . Fata de momentul de referinta ales anterior, bila de masa m_1 , dupa ciocnire, urca la inaltimea maxima in timpul Δt . Intre duratele Δt si T exista urmatoarele relatii de ordine:

Choose
one answer.

a. $5T > \Delta t > 3T$

b. $6T > \Delta t > 4T$

c. $4T > \Delta t > 2T$

d. $7T > \Delta t > 5T$

e. $9T > \Delta t > 7T$

Submit

9 

Doua bile mici cu masele m_1 si m_2 sunt suspendate liber de doua fire ideale de lungimi l_1 si l_2 , astfel incit bilele vin in contact. Bila A se deplaseaza in planul firelor

Marks:

--/1

de la pozitia initiala cu unghiul α , apoi este lasata liber. Masele si unghiul α au valori mici. Unghiurile α_1 si α_2 cu care deviaza firele fata de verticala dupa prima ciocnire perfect elastica sunt mici si indeplinesc relatiile:

Choose

 a.

$$\cos \alpha_1 = 1 - \frac{(m_1 - m_2)^2}{(m_1 + m_2)^2} (1 - \cos \alpha), \quad \cos \alpha_2 = 1 - \frac{4m_1^2}{(m_1 + m_2)^2} \cdot \frac{l_1}{l_2} (1 - \cos \alpha)$$

$$\cos \alpha_1 = 1 + \frac{(m_1 - m_2)^2}{(m_1 + m_2)^2} (1 - \cos \alpha), \quad \cos \alpha_2 = 1 - \frac{4m_1 m_2}{(m_1 + m_2)^2} \cdot \frac{l_1}{l_2} (1 - \cos \alpha)$$

b.

 c.

$$\cos \alpha_1 = 1 + \frac{(m_1 - m_2)^2}{(m_1 + m_2)^2} (1 - \cos \alpha), \quad \cos \alpha_2 = 1 + \frac{4m_1 m_2}{(m_1 + m_2)^2} \cdot \frac{l_1}{l_2} (1 - \cos \alpha)$$

 d.

$$\cos \alpha_1 = 1 - \frac{(m_1 - m_2)^2}{(m_1 + m_2)^2} \cdot \frac{l_1}{l_2} (1 - \cos \alpha), \quad \cos \alpha_2 = 1 - \frac{4m_1 m_2}{(m_1 + m_2)^2} \cdot \frac{l_1}{l_2} (1 - \cos \alpha)$$

$$\cos \alpha_1 = 1 - \frac{(m_1 - m_2)^2}{(m_1 + m_2)^2} (1 - \cos \alpha), \quad \cos \alpha_2 = 1 + \frac{4m_1 m_2}{(m_1 + m_2)^2} \cdot \frac{l_1}{l_2} (1 - \cos \alpha)$$

e.

Submit

10 🐞

Un bloc de masa M este suspendat de un resort de masa neglijabila si constanta elastica k , sistemul fiind in repaus. Un glonte cu masa m loveste vertical, cu viteza v , blocul si ramine infipt in el. Aproximam miscarea sistemului bloc-glonte cu o miscare oscilatorie armonica iar masa glontelui este foarte mica fata de masa blocului. In aceste conditii amplitudinea de oscilatie a sistemului este egala cu:

Marks:

--/1

Choose

one answer.

a. $\frac{mg}{2k} \sqrt{1 + \frac{2kv^2}{Mg^2}}$

b. $\frac{mg}{k} \sqrt{1 + \frac{kv^2}{(M+m)g^2}}$

- c. $\frac{mg}{2k} \sqrt{1 + \frac{kv^2}{Mg}}$
- d. $\frac{mg}{k} \sqrt{1 + \frac{2kv^2}{Mg^2}}$
- e. $\frac{mg}{2k} \sqrt{2 + \frac{kv^2}{Mg^2}}$

11 

Marks:

-/1


Submit

O sfera de masa $m_1=0,2$ kg se afla pe o suprafata plana si orizontala absolut neteda si este prinsa de un suport vertical fix printr-un resort orizontal, de masa neglijabila. De bila, se atârna printr-un fir ideal un corp de masa $m_2=0,1$ kg trecut peste un scripete fix prins de marginea unei mese, încât cele 2 portiuni ale firului sunt una orizontala iar cealalta verticala. La echilibrul sistemului alungirea resortului este $\Delta l = 5$ cm. Pulsatia oscilatiilor sferei, dupa ce corpul suspendat este tras putin in jos si apoi eliberat este:

Choose one answer.

- a. $\omega = \sqrt{\frac{m_2 g}{(m_1 + m_2) \Delta l}}$
- b. $\omega = \sqrt{\frac{5m_2 g}{(m_1 + m_2) \Delta l}}$
- c. $\omega = \sqrt{\frac{2m_2 g}{3(m_1 + m_2) \Delta l}}$
- d. $\omega = \sqrt{\frac{3m_2 g}{(m_1 + m_2) \Delta l}}$
- e. $\omega = \sqrt{\frac{2m_2 g}{(m_1 + m_2) \Delta l}}$

Submit

12  Un corp punciform de masa m este lasat liber intr-un tunel imaginar care strabate Pamântul prin centrul acestuia. Se cunosc densitatea medie (ρ) a Pamântului si

Marks: --/1
 constanta atractiei universale (K), pentru rezolvarea problemei consideram ca "portiunea de Pamânt" ramasa "in urma" fata de corpul ce oscileaza in tunel nu influenteaza miscarea lui. Perioada oscilatiei armonice a corpului in acest tunel are expresia:

Choose one answer.

a. $T = \sqrt{\frac{3\pi}{\rho K}}$

b. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\rho \cdot K \cdot m}{4\pi}}$

c. $T = 2\pi \sqrt{\frac{3 \cdot m \cdot \pi}{\rho K}}$

d. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\pi \cdot m}{\rho K}}$

e. $T = 2\pi \sqrt{\frac{3\pi}{\rho K}}$

Submit

13 🐛 Viteza de propagare a sunetului in aer are valoarea $c = 340$ m/s. Frecventele proprii ale coloanei de aer inchisa intr-un tub au valorile $50n$ s⁻¹, unde $n=1, 2, 3, \dots$. Lungimea tubului este:

Marks: --/1

Choose one answer.

a. $l = 2,4$ m

b. $l = 1,5$ m

c. $l = 3,4$ m

d. $l = 8,8$ m

e. $l = 4,8$ m

Submit

14 🐛 Dintr-o gara porneste un tren cu miscare uniform accelerata. Dupa timpul $t_1 = 12$ s de la pornire, trenul emite un sunet iar dupa $t_2 = 30$ s emite un sunet identic cu primul. Viteza sunetului in aer este $c = 320$ m/s. Raportul frecventelor receptionate de un observator care sta pe peron este $n = 25/24$. Acceleratia cu care se deplaseaza trenul este aproximativ:

Marks: --/1

one answer.

- a. $0,70 \text{ m/s}^2$
- b. 76 cm/s^2
- c. $0,68 \text{ m/s}^2$
- d. 65 cm/s^2
- e. $0,90 \text{ m/s}^2$

Submit

15 🏆

Marks:

--/1

Un pendul simplu este atârnat de tavanul unei cutii. Când cutia urca vertical cu accelerația $a_v = g/2$, pendulul oscilează având perioada de oscilație T_1 , iar când cutia se deplasează orizontal cu accelerația $a_o = g/2$, pendulul oscilează având

$$\left(\frac{T_1}{T_2}\right)^2$$

perioada T_2 . Raportul este:

Choose

- a. 9

one answer.

- b. $\frac{\sqrt{5}}{2}$
- c. $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- d. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- e. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

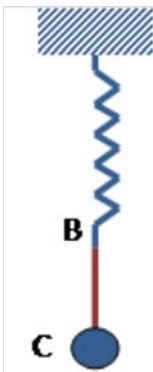
Submit

16 🏆

Marks:

--/1

Un corp C de mici dimensiuni și având masa m , este suspendat printr-un resort ideal de constantă elastică k , printr-un fir ideal CB. Care trebuie să fie amplitudinea maximă a oscilațiilor corpului astfel încât acestea să fie armonice?



17 🐼

Marks:

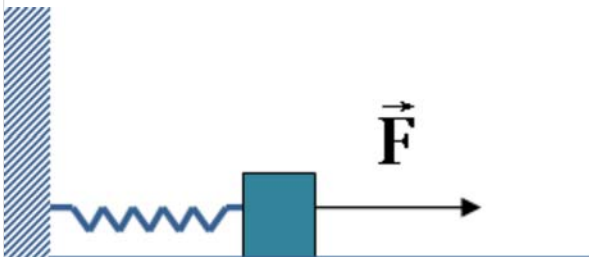
--/1

Choose
one answer.

- a. $A_m = mg/2k$
- b. $A_m = mg/4k$
- c. $A_m = 2mg/k$
- d. $A_m = 1,5mg/k$
- e. $A_m = mg/k$

Asupra unui corp legat de un perete vertical prin intermediul unui resort ideal (initial nedeformat) incepe sa actioneze in lungul resortului o forta constanta F .

Cunoscind faptul ca deplasarea corpului pe suprafata orizontala se face fara frecari se deduce ca marimea fortei elastice maxime care actioneaza in resort este:



Choose
one answer.

- a. $F_{elmax} = F$
- b. $F_{elmax} = 3F/2$
- c. $F_{elmax} = F/2$
- d. $F_{elmax} = 2F$
- e. $F_{elmax} = 4F$

18 🐼 Un punct material executa o miscare oscilatorie armonica conform ecuatiei: $y = A \sin \omega t$. In momentul in care elongatia este jumătate din amplitudine, un soc

Marks:

--/1

instantaneu (pe directia de oscilatie) face ca viteza mobilului sa se dubleze. Noua amplitudine a miscarii va fi:

Choose
one answer.

a. $A' = \frac{A\sqrt{3}}{2}$

b. $A' = \frac{A\sqrt{5}}{2}$

c. $A' = \frac{A\sqrt{2}}{2}$

d. $A' = \frac{A\sqrt{13}}{2}$

e. $A' = \frac{A\sqrt{6}}{2}$

Submit

19 🗑️

Marks:

--/1

Un avion cu reactie zboara orizontal paralel cu suprafata unei cimpii pe care se afla o cladire (de mici dimensiuni). Viteza avionului este constanta si are valoarea $v=500\text{m/s}$ iar altitudinea la care se afla avionul este $h=6,8\text{ km}$. La ce distanta de cladire se afla avionul in momentul in care geamurile acesteia incep sa vibreze (viteza sunetului in aer este $c=340\text{m/s}$)?

Choose

one answer.

a. 6 km

b. 10 km

c. 8 km

d. 4 km

e. 12 km

Submit

20 🗑️

Marks:

--/1

O unda plana care se propaga intr-un mediu omogen si izotrop este descrisa de ecuatia $y = 0.5 \sin(1980t - 6x)$ (mm). Se deduce ca viteza de propagare a undei este:

Choose

one answer.

a. 100 m/s

- b. 300 m/s
- c. 200 m/s
- d. 330 m/s
- e. 250 m/s

21 🗑️

Marks:

--/1

Submit

Doua puncte materiale oscileaza conform ecuatiilor: $y_1=A \sin \pi t$ respectiv $y_2=A \sin(2\pi t/5 + \pi/2)$. Se poate deduce ca perioada intilnirii punctelor materiale este:

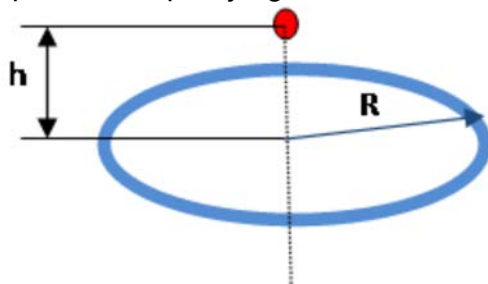
- Choose one answer.
- a. 2,5 s
 - b. 2 s
 - c. 10/3 s
 - d. 3 s
 - e. 1,5 s

Submit

22 🗑️

Marks:
--/1

Intr-un loc din univers lipsit de gravitatie se afla un inel omogen subtire, cu masa m si raza R si un corp punctiform plasat pe axa de simetrie a inelului, la distanta h fata de centrul acestuia ($h \ll R$). Lasind liber corpul se constata ca timpul minim dupa care corpul ajunge in centrul inelului este:



Choose one answer.

- a. $t = \frac{\pi}{8} \sqrt{\frac{R}{km}}$
- b. $t = \frac{\pi R}{2} \sqrt{\frac{R}{km}}$
- c. $t = \frac{\pi}{4} \sqrt{\frac{R}{km}}$

d. $t = \frac{\pi R}{4} \sqrt{\frac{R}{km}}$

e. $t = \frac{\pi R}{8} \sqrt{\frac{R}{km}}$

23 🚩

Marks:

--/1

Submit

Doa puncte materiale oscileaza de-a lungul axei Oy dupa legile: $y_1 = A \cos \omega t$ respectiv $y_2 = A \sin \omega t$. Se deduce ca distanta maxima dintre cele doua puncte materiale este:

Choose

one answer.

a. $A\sqrt{3}$

b. $A\sqrt{2}$

c. $2A$

d. $0,5 A$

e. A

Submit

24 🚩

Marks:

--/1

Într-un mediu elastic de modul de elasticitate $E = 6,75 \cdot 10^{10} \text{ N/m}^2$ se propagă o undă longitudinală a cărei ecuație la distanța $d = 5\text{m}$ de sursă este $y = A \cdot \sin(\omega t - \varphi)$, unde $A = 2 \text{ mm}$, $\omega = 10^3 \pi \text{ rad/s}$, $\varphi = \pi \text{ rad}$. Frecvența ν , lungimea de undă λ și densitatea ρ a mediului au valorile:

Choose

one answer.

a. $\nu = 500\text{Hz}$, $\lambda = 10\text{m}$, $\rho = 8700\text{kg/m}^3$

b. $\nu = 100\pi \text{ Hz}$, $\lambda = 10\text{m}$, $\rho = 2700\text{kg/m}^3$

c. $\nu = 100\pi \text{ Hz}$, $\lambda = 5\text{m}$, $\rho = 8700\text{kg/m}^3$

d. $\nu = 500\text{Hz}$, $\lambda = 5\text{m}$, $\rho = 8700\text{kg/m}^3$

e. $\nu = 500\text{Hz}$, $\lambda = 10\text{m}$, $\rho = 2700\text{kg/m}^3$

Submit

25 🚩

Marks:

--/1

La capătul A al ramurii unui diapazon se leagă un fir de masă $m = 12\text{g}$ de care se atârână un corp de masă $M = 960\text{g}$. Se produc oscilații ale diapazonului. În fir se produc unde staționare, punctele A și B fiind noduri, $AB = L = 2\text{m}$. Viteza v de

propagare a undelor în fir, frecvența ν a oscilațiilor diapazonului dacă pe fir s-au format 10 ventre și numărul k de ventre care se formează pe fir, dacă în locul corpului M se suspendă de fir un corp de masă $4M$ au valorile ($g=10\text{m/s}^2$):



Choose
one answer.

- a. $v = 20 \text{ m/s}$; $\nu = 314\text{Hz}$; $k = 8$
- b. $v = 40 \text{ m/s}$; $\nu = 314\text{Hz}$; $k = 8$
- c. $v = 55 \text{ m/s}$; $\nu = 100\text{Hz}$; $k = 5$
- d. $v = 40 \text{ m/s}$; $\nu = 100\text{Hz}$; $k = 5$
- e. $v = 50 \text{ m/s}$; $\nu = 314\text{Hz}$; $k = 8$

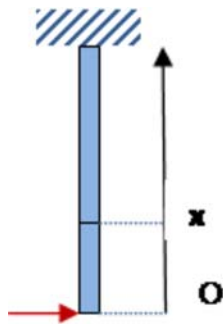
Submit

26

Marks:

--/1

O coarda omogena cilindrica si inextensibila este suspendata vertical, in cimpul gravitational al Pamintului. In urma unei scurte lovituri (orientate orizontal) a capatului inferior se produce o perturbatie care se propaga spre capatul superior. Se constata ca viteza de propagare a acestei perturbatii intr-un punct de coordonata x fata de capatul lovit, este:



Choose one answer.

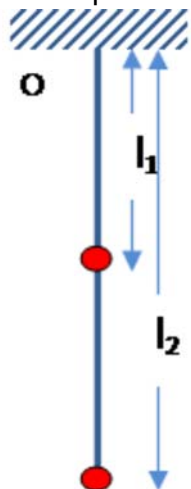
- a. $v = \sqrt{2gx}$
- b. $v = \sqrt{1,2gx}$
- c. $v = 2\sqrt{gx}$
- d. $v = \sqrt{gx}$
- e. $v = \sqrt{0,5gx}$

27

Marks:

--/1

O tija rigida si de masa neglijabila are capatul superior prins intr-o articulatie ideala O. Doua corpuri punctiforme de mase egale sunt fixate la distantele l_1 si l_2 de articulatie. Expresia perioadei oscilatiilor efectuate de tija, atunci cind aceasta este deplasata cu un unghi mic fata de verticala si apoi este lasata libera, este:



one answer.

a.
$$T = \pi \sqrt{\frac{l_1^2 + l_2^2}{(l_1 + l_2)g}}$$

b.
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l_1 l_2}{(l_1 + l_2)g}}$$

c.
$$T = 0,5\pi \sqrt{\frac{l_1^2 + l_2^2}{(l_1 + l_2)g}}$$

d.
$$T = \pi \sqrt{\frac{l_1 l_2}{(l_1 + l_2)g}}$$

e.
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l_1^2 + l_2^2}{(l_1 + l_2)g}}$$

Submit

Dintr-un punct de pe malul unui râu se aruncă perpendicular pe mal o piatră care cade în apă la distanța L de mal. Timpul după care unda superficială produsă în punctul de cădere a pietrei va ajunge în dreptul punctului de aruncare, dacă râul curge cu viteza v , iar unda se propagă cu viteza $c > v$ este:

Choose

one answer.

a.
$$t = \frac{L(c-v)}{cv}$$

b.
$$t = \frac{L}{c+v}$$

c.
$$t = \frac{L}{\sqrt{c^2 - v^2}}$$

d.
$$t = \frac{L}{c-v}$$

e.
$$t = \frac{L}{\sqrt{c^2 + v^2}}$$

Submit

28

Marks:

-/1

Marks:
--/1

O barcă cu motor orientată inițial spre malul unui lac execută un viraj circular spre aval cu viteza $v = 18\text{km/h}$. Valurile produse de barcă ajung la mal după $t = 2$ min de la începerea virajului, având viteza $c = 9\text{km/h}$. Distanța inițială L dintre barcă și mal știind raza de curbură a virajului $r = L/2$ este:

- Choose one answer.
- a. $\approx 247\text{m}$
 - b. $\approx 457\text{m}$
 - c. $\approx 238\text{m}$
 - d. $\approx 362\text{m}$
 - e. $\approx 354\text{m}$

Submit

30 
Marks:
--/1

Ramurile unui diapazon, aflate la distanța $d = 5\text{cm}$ unul de altul, oscilează în opoziție de fază cu frecvența $\nu = 5,1\text{kHz}$ și cu amplitudinea $A = 0,6\text{mm}$. La $t = 0$ cele două ramuri ale diapazonului sunt apropiate una de alta. Cunoscând viteza de propagare a sunetului $c = 340\text{m/s}$, amplitudinea de oscilație a punctului O aflat la mijlocul distanței dintre capetele diapazonului este:

- Choose one answer.
- a. $A_0 = \sqrt{2}A$
 - b. $A_0 = A\sqrt{2}/2$
 - c. $A_0 = 0$
 - d. $A_0 = A/2$
 - e. $A_0 = 2A$

Submit

Submit page

Submit all and finish

You are logged in as [Admin User](#) (Logout)

Moodle Theme by [NewSchool Learning](#)